

77/03

TGO 77/03

PROSPECTION GEO-ELECTRIQUE PRES DU LAC DE GENVAL

INTRODUCTION

Par lettre du 14 mars 1977 la firme Schweppes (Genval) Ltd donna ordre à notre service de procéder à une prospection électrique aux environs du Lac de Genval. Cette prospection avait pour but de détecter le socle et d'évaluer l'épaisseur des couches de couverture.

La région étudiée est située dans la partie nord-est de la feuille de La Hulpe 39-4 de l'IGN. Le relief est relativement prononcé et les différences de hauteurs dépassent 30 m.

La prospection comprenait quatre sondages en dispositif Schlumberger, dont un prolongé en dispositif dipole équatorial.

Les sondages furent exécutés au mois d'avril et l'interprétation fut faite au mois de mai 1977.

LES MESURES

L'implantation des sondages figure sur le plan (fig. 1). Les sondages 394S1, 394S2 et 394S3 ont été exécutés en courant continu. Pour le sondage 394SDe4 on s'est servi d'un courant continu interrompu (onde carré à basse fréquence, 5Hz). Dans le dernier cas les résistivités mesurées sont légèrement inférieures et la courbe mesurée est déplacée parallèlement. Néanmoins l'interprétation des profondeurs n'est pas influencée.

Les courbes de résistivité sont obtenues en portant sur papier bilogarithmique les résistivités mesurées en ordonnée et les distances entre les électrodes en abscisse. En comparant ces courbes avec des abaques on en déduit les résistivités et les profondeurs des surfaces de séparation des différentes couches.

Le terrain se prêtant assez mal aux longues lignes d'électrodes le sondage 394S2 n'a pu être interprété. Le sondage a recoupé plusieurs éléments perturbateurs tels que tuyaux, conduites, câbles et remblais.

RESULTATS

Les valeurs de résistivités et les épaisseurs des couches, mesurées par les trois sondages (tab. 1) diffèrent peu. La succession des couches du sondage 394S1 a été décalée pour la mettre en accord avec celle de couches des autres sondages.

Table 1 - Résistivités (en Ωm) et épaisseurs (en m) des couches

Sondage no.	1e couche		2e couche		3e couche	
	résist.	épais.	résist.	épais.	résist.	épais.
394S1					83	6,7
394S3	125	1,2	46	3,2	25	10,5
394SDe4	70	0,1	3500	1,2	85	8

Sondage no.	4e couche		5e couche		6e couche
	résist.	épais.	résist.	épais.	résist.
394S1	11,5	21	25	55	120
394S3	11	10	30	40	110
394SDe4	10	12,5	30	35	110-120

En considérant la succession de bas en haut on voit que la couche de base ou le substrat est caractérisée par une résistivité de 110 à 120 Ωm . Celle-ci correspond fort probablement à une alternance de schistes et de quartzophyllades (d'âge devillien).

La couche reposant sur le substrat, dont la valeur de résistivité varie entre 25 et 30 Ωm , atteint une épaisseur de 35 à 55 m. Elle comprend et la craie (sénonienne) et le complexe argilo-sableux du Landénien qui la recouvre. La différence prononcée entre

les épaisseurs mesurées aux différents points est due à l'augmentation de l'épaisseur de la craie de l'ouest vers l'est, puisque les données de forages indiquent une épaisseur assez constant de 18 à 20 m pour le Landénien. Il n'est pas impossible qu'à l'endroit du sondage 394S1 le sommet du socle soit altéré, de sorte que quelques mètres du socle soient compris dans l'épaisseur de la couche supérieure.

La couche recouvrant le complexe géo-électrique du Landénien-Sénonien est nettement plus conducteur que celui-ci. En effet la résistivité atteint une valeur de 10 à 11,5, indiquant l'argile (yprésienne). L'épaisseur est plus grande à l'est qu'à l'ouest. Ceci est causé par le fait que le sondage 394S1 a été exécuté sur un flanc de la vallée, tandis que le sondage 394S3 a été implanté dans la vallée même où l'Yprésien a été partiellement enlevé par l'érosion quaternaire.

Les couches supérieures diffèrent beaucoup dans chacun des sondages. La couche supérieure du sondage 394S1 atteint une résistivité de 83 Ω m et une épaisseur de 6,7 m. Celle-ci correspond fort probablement aux sable bruxellien, couvert par une mince couche de limon. A l'ouest on trouve une couche similaire dans le sondage 394SDe4. Elle est probablement formée de sable bruxellien remanié et de limon quaternaire; au-dessus on remarque une couche de 1,2 m d'épaisseur et de haute résistivité (3200 Ω m) correspondant à du remblai. La mince couche de 0,1 m avec une résistivité de 70 Ω m correspond au sol végétal.

Le sondage 394S3 dans la vallée de l'Argentine fait ressortir la présence de trois couches au-dessus de l'argile yprésienne. Ces trois couches sont très probablement d'âge quaternaire. La couche reposant sur l'argile est composée de gravier et de sable. Elle est couverte par de la tourbe et du matériau colluvial. La couche superficielle avec une résistivité de 125 Ω m correspond à la zone d'aération.

Les résultats des sondages sont représentés sous forme de profils (fig. 5).

CONCLUSIONS

Malgré les difficultés de terrain les sondages électriques ont permis de mesurer la profondeur du socle. La couche argileuse de l'Yprésien se distingue très bien dans les sondages. Les sondages électriques ne permettent pas de distinguer la surface de séparation du Landénien et du Sénonien. Les changements rapides du Quaternaire aussi bien horizontaux que verticaux rendent l'interprétation des couches supérieures malaisée. Il n'est pourtant pas exclu qu'ici l'emploi de trainées de résistivité combiné avec des sondages à main pourraient apporter des informations complémentaires.

Juillet 1977.

Prof. Dr. W. DE BRUCK
Leerstoel voor Toegepaste
Geologie
Krijgslaan 271
9000 GENT

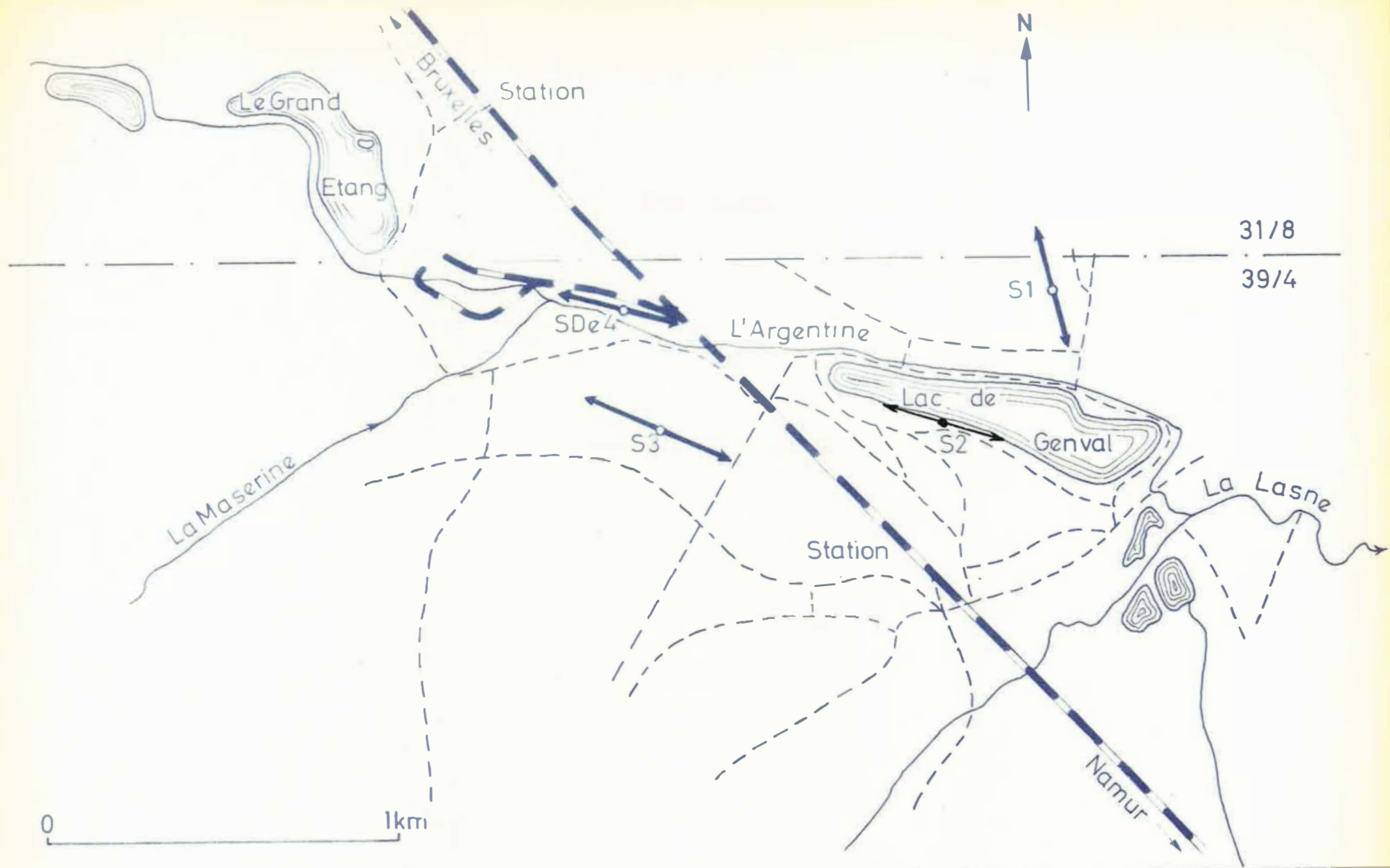


Fig.1_ Localisation des sondages de résistivité

Fig.2_ Sondage de résistivité 394 S 1

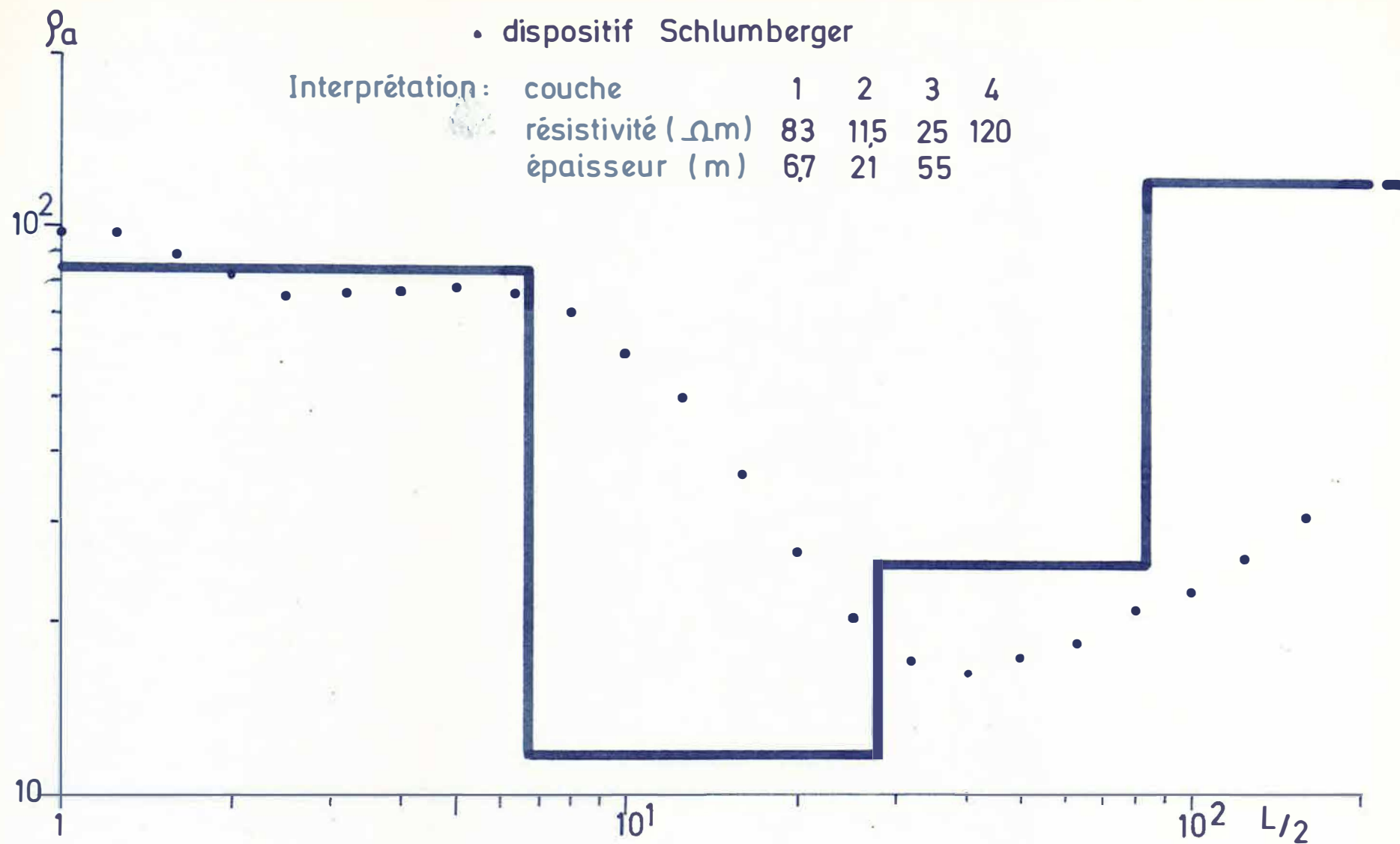


Fig.3_ Sondage de résistivité 394 S3

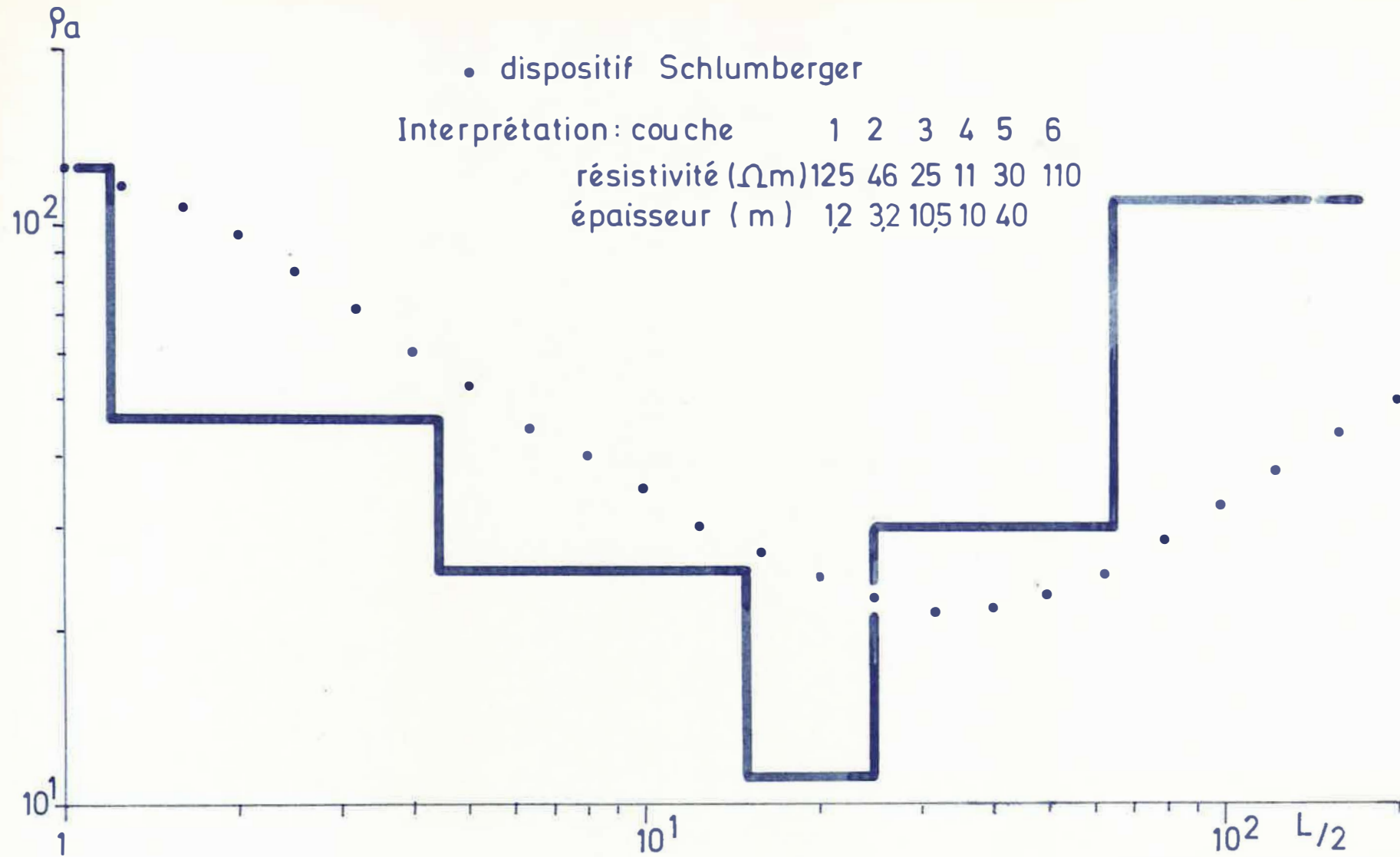
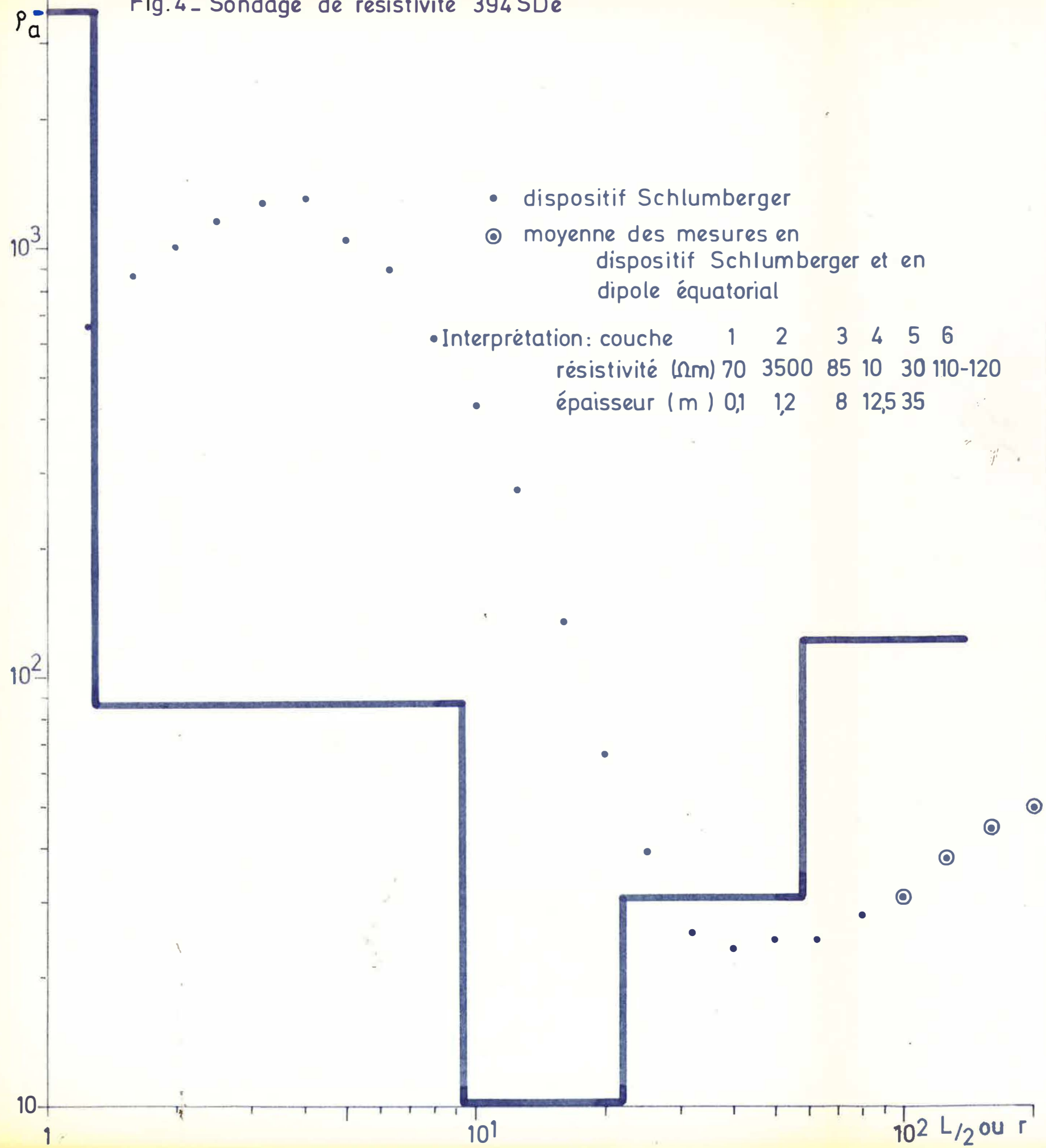


Fig.4 - Sondage de résistivité 394 SDe



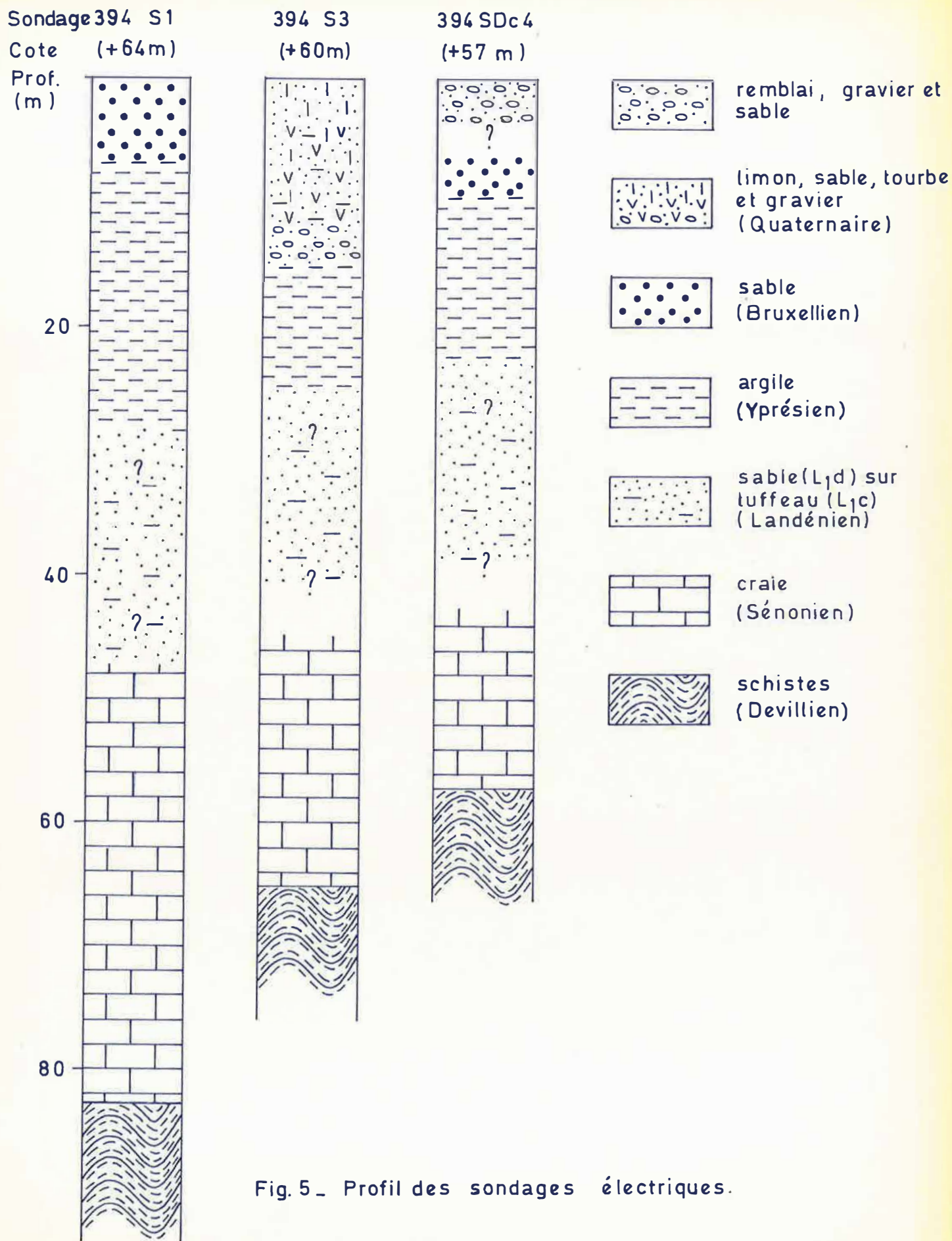


Fig. 5 - Profil des sondages électriques.